

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о документе:

ФИО: Бакин Игорь Александрович

Должность: Исполнитель технологического института

Дата подписания: 28.11.2025 16:09:55

Уникальный программный ключ:

f2f55155d930706e649181206093e1db26bb603c



**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

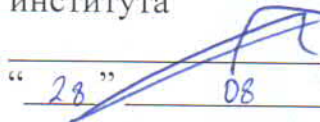
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
**«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ –
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»**

(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

Институт технологический
Кафедра технологии хранения и переработки плодовоовощной и
растениеводческой продукции

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора технологического
института

 И.А. Бакин
“ 28 ” 08 2025 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.В.01.01 «Технология хранения плодов и овощей»**

для подготовки бакалавров

ФГОС ВО

Направление 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья»

Направленность: Технологии пищевых ингредиентов и продуктов из
растительного сырья

Курс 3

Семестр 5

Форма обучения: очная

Год начала подготовки: 2025

Москва, 2025

Разработчик (и): Нугманов А.Х.-Х. д.т.н., профессор
Осмоловский П.Д., к.с.-х.н.



«26» 08 2025 г.

Рецензент: Красуля О.Н., д.т.н., профессор



«26» 08 2025 г.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессионального стандарта 22.003 «Специалист по технологии продуктов питания из растительного сырья», 22.005 «Специалист по технологии продукции и организации общественного питания» и учебного плана по направлению/специальности подготовки 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья»

Программа обсуждена на заседании кафедры технологии хранения и переработки плодоовощной и растениеводческой продукции
протокол № 1 от «26» 08 2025 г.

И.о. зав. кафедрой Нугманов А.Х.-Х., д.т.н., профессор

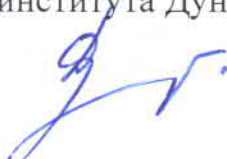


«26» 08 2025 г.

Согласовано:

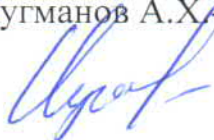
Председатель учебно-методической
комиссии технологического института Дунченко Н.И., д.т.н., профессор

Протокол № 2



«28» 08 2025 г.

И.о. зав. кафедрой технологии хранения и переработки плодоовощной и растениеводческой продукции Нугманов А.Х.-Х., д.т.н., профессор



«28» 08 2025 г.

Заведующий отделом комплектования ЦНБ



СОДЕРЖАНИЕ

АННОТАЦИЯ.....	4
1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ.....	5
3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТВЕТСТВУЮЩИХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ.....	5
4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	6
4.1 РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ТРУДОЕМКОСТИ ДИСЦИПЛИНЫ ПО ВИДАМ РАБОТ.....	8
4.2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
4.3 ЛЕКЦИИ/ЛАБОРАТОРНЫЕ/ПРАКТИЧЕСКИЕ/ ЗАНИЯТИЯ.....	12
5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ.....	18
6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ.....	18
6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности.....	18
6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания.....	23
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ.....	23
7.1. ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	23
7.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	24
8. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ).....	24
9. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ).....	25
Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями.....	25
10. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ.....	26
Виды и формы отработки пропущенных занятий.....	26
11. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯМ ПО ОРГАНИЗАЦИИ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ.....	27

Аннотация

рабочей программы учебной дисциплины Б1.В.01.01 «Технология хранения плодов и овощей» для подготовки бакалавров по направлению 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, направленность «Технологии пищевых ингредиентов и продуктов из растительного сырья»

Цель освоения дисциплины: формирование у студентов способности обосновывать режимы хранения плодовоовощной продукции, реализовывать технологии хранения плодовоовощной продукции, реализовывать технологии хранения плодовоовощной продукции.

Место дисциплины в учебном плане: дисциплина включена в формируемую участниками образовательных отношений часть учебного плана по направлению подготовки 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья

Требования к результатам освоения дисциплины: в результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции: ПКос-2.1; ПКос-4.2; ПКос-4.4

Краткое содержание дисциплины: Биологические и физиологические особенности плодов и овощей; влияние зрелости, сорта, условий выращивания на сохранность продукции. Предпродажная подготовка: сортировка, калибровка, упаковка и другие меры, способствующие продлению срока хранения. Методы хранения: традиционные (например, хранение в погребах) и современные (регулируемые атмосферы, модифицированные атмосферы, криогенное хранение). Влияние условий хранения на качество продукции: температура, влажность, газовый состав воздуха и их оптимизация для различных видов плодов и овощей. Болезни и вредители при хранении; профилактика и меры борьбы с наиболее распространенными проблемами, влияющими на сохранность продукции. Технологии послеуборочной обработки: охлаждение, термическая обработка, химическая обработка и другие методы, направленные на продление срока хранения. Упаковка и маркировка: виды упаковочных материалов, их влияние на сохранность продукции, требования к маркировке. Организация хранения на различных этапах логистической цепи: от производителя до потребителя, включая складское хранение и транспортировку.

Общая трудоемкость дисциплины/в т.ч. практическая подготовка: 108 ч / 3 зач.ед., в том числе практическая подготовка – 4 часа.

Промежуточный контроль: зачет

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Технология хранения плодов и овощей» является формирование у студентов способности обосновывать режимы хранения плодовоовощной продукции, реализовывать технологии хранения плодовоовощной продукции, реализовывать технологии хранения плодовоовощной продукции.

2. Место дисциплины в учебном процессе

Дисциплина «Технология хранения плодов и овощей» относится к формируемым участникам образовательных отношений части Блока I «Дисциплины (модули)» учебного плана. Дисциплина «Технология хранения плодов и овощей» реализуется в соответствии с требованиями ФГОС ВО, профессионального стандарта 22.003 «Специалист по технологиям продуктов питания из растительного сырья», 22.005 «Специалист по технологии продукции и организации общественного питания», ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, направленность «Технологии пищевых ингредиентов и продуктов из растительного сырья».

Предшествующими курсами, на которых непосредственно базируется дисциплина «Технология хранения плодов и овощей» являются: «Медико-биологические требования и санитарные нормы качества пищевых продуктов», «Пищевая химия», «Технология хранения и переработки картофеля».

Дисциплина является основополагающей для изучения дисциплины «Технология переработки плодов и овощей», производственной технологической практики, научно-исследовательской работы, выполнения и защиты выпускной квалификационной работы.

Особенностью дисциплины является то, что ее изучение формирует представление о биологических аспектах хранения плодовоовощной продукции, влиянии условий выращивания на ее сохраняемость, физиологических и биохимических процессах, происходящих в ней при хранении, параметрах хранения, конструктивных особенностях современных хранилищ и холодильников, технологиях хранения отдельных видов плодов и овощей, общих принципах переработки плодовоовощного сырья и технологиях производства продуктов переработки.

Рабочая программа дисциплины «Технология переработки плодов и овощей» для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья разрабатывается индивидуально с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Образовательные результаты освоения дисциплины обучающимся, представленные в таблице 1.

Таблица 1

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Код компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы компетенций	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:		
				знать	уметь	владеть
1	ПКос-2	Способен обосновывать режимы хранения плодовоовощной и растениеводческой продукции	Применяет знания об основных принципах хранения плодовоовощной и растениеводческой продукции	биологические основы хранения плодовоовощной продукции	использовать знания в области биологических основ хранения плодовоовощной и растениеводческой деятельности	практическими навыками использования знаний в области биологических принципов хранения плодовоовощной продукции для решения профессиональных задач
				материально-техническую базу предприятий, осуществляющих хранение плодовоовощной продукции	использовать знания о технологических схемах, сооружениях и оборудовании для хранения плодовоовощной продукции в своей профессиональной деятельности	практическими навыками в области применения знаний о технологических схемах, сооружениях и оборудовании для хранения плодовоовощной продукции для решения профессиональных задач
2	ПКос-4	Способен реализовывать технологии хранения и переработки плодовоовощной	Определяет наиболее рациональные режимы хранения плодовоовощной продукции с учетом ее качества и целевого назначения	Рациональные режимы хранения плодовоовощной продукции с учетом ее качества и целевого назначения	Определять наиболее рациональные режимы хранения плодовоовощной продукции с учетом ее качества и целевого	Практическими навыками обоснования режимов хранения плодовоовощной продукции с учетом ее

4. Структура и содержание дисциплины

4.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ по семестрам

Общая трудоёмкость дисциплины/ в т.ч. практическая подготовка составляет 3 зач.ед. (108 часа), в том числе практическая подготовка -- 4 часа, их распределение по видам работ и семестрам представлено в таблице 2.

Таблица 2

Распределение трудоёмкости дисциплины ¹ по видам работ по семестрам			
Вид учебной работы	час, всего/ч	Трудоёмкость	
		В т.ч. по семестрам	№ 5
Общая трудоёмкость дисциплины по учебному плану	108/4	108/4	108/4
I. Контактная работа:	64,25	64,25	64,25
Аудиторная работа			
в том числе:			
лекции (Л)	32	32	32
практические занятия (ПЗ)	32/4	32/4	32/4
контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,25	0,25	0,25
2. Самостоятельная работа (СРС)	43,75	43,75	43,75
самостоятельное изучение разделов, самостоятельная проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, подготовка к лабораторным и практическим занятиям, коллоквиумам и т.д.)	34,75		34,75
Подготовка к зачету	9	9	9
Вид промежуточного контроля:			зачет

* в том числе практическая подготовка (см. учебный план)

4.2 Содержание дисциплины

Таблица 3

Тематический план учебной дисциплины						
Наименование разделов дисциплины (укрупненно)	Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа	Всего СР
		Л	ПЗ/С всего/ч*	ЛР всего/ч*		
Введение	6,75	2	-	-	-	4,75
Раздел 1. «Биологические основы хранения плодов и овощей»	17	4	6	-	-	7
Раздел 2. «Влияние условий выращивания на сохранность плодовоовощной продукции»	14	2	6	-	-	6
Раздел 3. «Параметры хранения плодовоовощной продукции»	16	4	6	-	-	6
Раздел 4. «Сооружения и оборудование предприятий по хранению плодовоовощной продукции»	12	2	4	-	-	6

	продукции, в т.ч. с использованием современных цифровых средств и технологий	целевого назначения	Биологические особенности плодовых и овощных культур как объектов хранения и переработки	Использовать знания о биологический особенности плодовых и овощных культур для решения производственных задач в области хранения и переработки растительного сырья	наименования	качества и целевого назначения
		ПК-6-4.4 Применяет знания о биологических особенностях плодовых и овощных культур для организации первичной доработки, закладки на хранение и переработки				Практическими навыками обоснования параметров и технологий хранения и переработки плодовоовощной продукции с учетом их биологических особенностей

Раздел 5. «Технологии хранения картофеля и овощей»	27	12	8/4	-	-	7
Раздел 6. «Технологии хранения плодово-ягодной продукции»	15	6	2	-	-	7
Контактная работа на промежуточном контроле (КРА)	0,25	-	-	-	0,25	-
Всего за 8 семестр	108/4	32	32/4	-	0,25	43,75
Итого по дисциплине	108/4	32	32/4	-	0,25	43,75

* в том числе практическая подготовка

Вводная часть

Введение

Понятие «рациональное питание». Значение плодовоошной продукции в рациональном питании человека. Нормы потребления плодов и овощей и их выполнение. Значение отрасли хранения плодовоошной продукции в решении проблемы круглогодичного обеспечения Современное состояние и перспективы развития отрасли.

Раздел 1. Биологические основы хранения плодов и овощей

Тема 1. Биологические основы хранения плодов и овощей

Биологические особенности плодов и овощей как объектов хранения. Понятия «лежкость» и «сохраняемость», классификация плодовоошной продукции по природе лежкости. Физиологические и биохимические процессы, протекающие в плодовоошной продукции при хранении.

Раздел 2. Влияние условий выращивания на формирование качества и сохраняемости плодовоошной продукции

Тема 1. Влияние условий выращивания на сохраняемость овощей продукции

Влияние абиотических и биотических факторов на формирование качества и сохраняемости основных видов овошной продукции. Агротехнические приемы, направленные на повышение сохраняемости овошной продукции.

Тема 2. Влияние условий выращивания на сохраняемость плодовой продукции

Влияние абиотических и биотических факторов на формирование качества и сохраняемости основных видов плодовой продукции. Агротехнические приемы, направленные на повышение сохраняемости плодовой продукции.

Раздел 3. Параметры хранения плодовоошной продукции

Тема 1. Температура.

Теоретическое обоснование влияния температуры при хранении плодов и овощей. Классификация плодовоошной продукции в соответствии с температурой хранения. Физиологические расстройств, связанные с нарушением температурного режима хранения. температурных режимов хранения в соответствии помологических, амелографическими сортами. Дифференциация с ботаническими, физиологическим состоянием продукции.

Чувствительность различных видов плодовоошной продукции к скорости охлаждения.

Тема 2. Относительная влажность воздуха.

Значение относительной влажности воздуха на сохраняемость плодовоошной продукции, ее видовая дифференциация показателю. Причины отпотевания продукции предотвращению. Влияние относительной по данному и меры по ее влажности воздуха физиологические и биохимические процессы при хранении продукции.

Тема 3. Состав газовой среды.

Обоснование влияния состава газовой среды на сохраняемость плодовоошной продукции. Классификация газовых сред. Видовая и сортовая дифференциация газовых сред. Физиологические расстройств, связанные с отклонением состава газовой среды от оптимального. Комплексное действие состава газовой среды, температуры и относительной влажности воздуха.

Раздел 4. Сооружения и оборудование предприятий по хранению плодов и овощей

Тема 1. Хранильница. Строительно-планировочные особенности стационарных хранилищ.

Способы размещения продукции в хранилищах. Системы вентиляции хранилищ: устройство, принцип действия, технологическая оценка. Средства механизации погрузочно-разгрузочных работ при закромном и навальном размещении картофеля и овощей.

Тема 2. Холодильники.

Классификация промышленных холодильников в соответствии с их назначением. Строительно-планировочные особенности промышленных холодильников. Устройство и принцип действия пароконпрессорной холодильной машины. Хладагенты. Способы охлаждения камер холодильников. Холодильники с контролируемой атмосферой. Системы увлажнения воздуха. Системы воздухораспределения. Приборы контроля параметров хранения Средства механизации погрузочно-разгрузочных работ при тарном размещении продукции.

Раздел 5. Технологии хранения картофеля и овощей

Тема 1. Технология хранения картофеля.

Биологические особенности картофеля как объекта хранения. Сорта и гибриды картофеля, пригодные для длительного хранения. Технологии уборки картофеля. Параметры хранения картофеля по периодам. Технологии хранения картофеля в полевых сооружениях (буртах и траншеях), хранилищах и холодильниках. Болезни картофеля при хранении.

Тема 2. Технологии хранения столовых корнеплодов.

Классификация столовых корнеплодов в соответствии с анатомо морфологическим строением продуктовых органов. Биологические особенности строения корнеплодов как объектов хранения. Сорта и гибриды моркови и столовой свеклы, пригодные для длительного хранения. Параметры хранения столовых корнеплодов. Технологии хранения столовых корнеплодов в полевых сооружениях (буртах и траншеях), хранилищах и холодильниках. Болезни столовых корнеплодов при хранении.

Тема 3. Технологии хранения капустных овощей.

Классификация капустных овощей корнеплодов в соответствии с анатомо-морфологическим строением продуктовых органов. Биологические особенности кочанной капусты как объекта хранения. Сорта и гибриды белокачанной капусты, предназначенные для длительного хранения. Параметры хранения кочанной капусты. Технологии хранения столовых кочанной капусты в полевых сооружениях, хранилищах и холодильниках. Особенности технологий хранения савойской, брессельской, цветной капусты, брокколи, кольраби. Болезни капустных овощей при хранении.

Тема 4. Технологии хранения лука и чеснока.

Анатомо-морфологическое строение луковицы лука. Его биологические особенности как объекта хранения. Сорта и гибриды лука, пригодные для длительного хранения. Технологии уборки и сушки и прогрева лука. Параметры хранения лука в соответствии с его назначением. Технологии хранения лука в хранилищах и холодильниках. Особенности хранения чеснока. Болезни лука и чеснока при хранении.

Тема 5. Технологии хранения плодовых, бахчевых и зеленых овощей

Параметры и технологии хранения томатов, перца, баклажана, огурцов. Дифференциация температурного режима хранения томатов в зависимости от степени спелости. Дозаривание томатов. Использование полимерных упаковок для хранения огурца. Параметры и технологии хранения арбуза, дыни, тыквы. Технологии кратковременного хранения зеленых. Применение полимерных упаковок для их хранения. овощей. Болезни плодовых и бахчевых овощных культур при хранении.

Раздел 6. Технологии хранения плодово-ягодной продукции

Тема 1. Технологии хранения семечковых плодов

Анатомо-морфологическое строение продуктовых органов семечковых плодов (яблоко, груша, айва), их влияние на формирование лежкости. Параметры хранения семечковых плодов, сортовая дифференциация температуры хранения. Технологии хранения семечковых плодов в холодильниках. Особенности хранения семечковых плодов в условиях контролируемой атмосферы. Болезни семечковых плодов при хранении.

Тема 2. Технологии хранения косточковых плодов и ягод

Параметры и технологии кратковременного хранения косточковых плодов и ягод. Применение полимерных упаковочных материалов при их хранении. Технологии хранения винограда в условиях контролируемой атмосферы.

Тема 3. Технологии хранения субтропических и тропических плодов.

Параметры и технологии хранения цитрусовых плодов. Технологии хранения тропических плодов. Дозаривание бананов.

4.3 Лекции/лабораторные/практические/занятия

Таблица 4

Содержание лекций/ практических занятий и контрольные мероприятия					
№ п/п	№ и название раздела, тема	№ и название лекций/ лабораторных/практических занятий	Формируемые компетенции	Вид контрольного мероприятия	Кол-во часов из них практическая подготовка
Вводная часть.					
1.	Введение	Лекция № 1. Значение отрасли хранения плодов и овощей в структуре АПК, ее состояние, перспективы развития	ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-4.2; ПКос-4.4	-	2
Раздел 1. Биологические основы хранения плодов и овощей					
2.		Лекция № 2-3. Биологические особенности картофеля, плодов и овощей как объектов хранения.	ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-4.2; ПКос-4.4	-	4
3.	Тема 1. Биологические основы хранения плодов и овощей	Практическое занятие № 1-2. Биологические основы картофеля и двулетних овощей как объектов хранения (семинар).	ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-4.2; ПКос-4.4	устный опрос	4
4.		Практическое занятие № 3. Биологические особенности семенных плодов и плодовых овощей как объектов хранения (семинар).	ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-4.2; ПКос-4.4	устный опрос	2
Раздел 2. Влияние условий выращивания на формирование качества и сохранности плодовоовощной продукции					
5.	Тема 1. Влияние условий выращивания на сохранность плодовоовощной продукции	Лекция № 4. Влияние условий выращивания на сохранность плодовоовощной продукции.	ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-4.2; ПКос-4.4	-	2
6.	Тема 2. Влияние условий выращивания на сохранность плодовоовощной продукции	Практическое занятие № 4-5. Влияние условий выращивания на сохранность картофеля и овощей (семинар).	ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-4.2; ПКос-4.4	устный опрос	4

7	плодовой продукции	Практическое занятие № 6. Влияние условий выращивания на сохраняемость плодовой продукции. (семинар)	ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-4.2; ПКос-4.4	устный опрос	2
Раздел 3. Параметры хранения плодовоовощной продукции					
8		Лекция № 5-6. Научное обоснование параметров хранения плодовоовощной продукции.	ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-4.2; ПКос-4.4	-	4
9	Тема 1. Температура. Тема 2. Относительная влажность воздуха. Тема 3. Состав газовой среды.	Практическое занятие № 7. Влияние температуры и влажности среды на сохраняемость плодовоовощной продукции. (семинар)	ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-4.2; ПКос-4.4	устный опрос	2
10		Практическое занятие № 8. Влияние газовой состава среды на сохраняемость плодовоовощной продукции. Классификация газовых сред. Комплексное влияние микроклиматических параметров на сохраняемость плодовоовощной продукции (семинар)	ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-4.2; ПКос-4.4	устный опрос	2
11		Рубежный коллоквиум по разделам 1-3	ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-4.2; ПКос-4.4	коллоквиум	2
Раздел 4. Сооружения и оборудование предприятий, по хранению плодов и овощей					
12		Лекция № 7. Понятие «способ хранения». Классификация зданий и сооружений, предназначенных для хранения плодовоовощной продукции	ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-4.2; ПКос-4.4	-	2
13	Тема 1. Хранилища Тема 2. Холодильники	Практическое занятие № 9-10. Строительно-планировочные особенности и технологические оборудование холодильников (семинар)	ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-4.2; ПКос-4.4	устный опрос	4
Раздел 5. Технологии хранения картофеля и овощей					
14	Тема 1. Технология хранения картофеля Тема 2. Технологии хранения столовых	Лекция № 8. Технология хранения картофеля	ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-4.2; ПКос-4.4	-	2

15.	корнеплодов Тема 3. Технологии хранения капустных овощей. Тема 4. Технологии хранения лука и чеснока. Тема 5. Технологии хранения плодовых, бахчевых и зеленных овощей	Лекция № 9-10. Технологии хранения столовых корнеплодов	ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-4.2; ПКос-4.4	-	3
16.		Лекция № 10-11. Технологии хранения капустных овощей	ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-4.2; ПКос-4.4	-	3
17.		Лекция № 12. Технологии хранения лука и чеснока.	ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-4.2; ПКос-4.4	-	2
18.		Лекция № 13. Технологии хранения плодовых, бахчевых и зеленных овощей	ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-4.2; ПКос-4.4	-	2
19.		Практическое занятие № 11. Технологии хранения картофеля (семинар)	ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-4.2; ПКос-4.4	устный опрос	2/2
20.		Практическое занятие № 12. Технологии хранения столовых корнеплодов (семинар)	ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-4.2; ПКос-4.4	устный опрос	2
21.		Практическое занятие № 13. Технологии хранения капустных овощей (семинар)	ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-4.2; ПКос-4.4	устный опрос	2/2
22.		Практическое занятие № 14. Технологии хранения лука и чеснока	ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-4.2; ПКос-4.4	устный опрос	1
23.		Практическое занятие № 14. Технологии хранения плодовых, бахчевых и зеленных овощей	ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-4.2; ПКос-4.4	устный опрос	1
Раздел 6. Технологии хранения плодово-ягодной продукции					
24.		Лекция № 14. Технологии хранения семенных плодов	ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-4.2; ПКос-4.4	-	2
25.	Тема 1. Технологии хранения семенных плодов Тема 2. Технологии хранения косточковых плодов и ягод	Лекция № 15. Технологии хранения косточковых плодов и ягод	ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-4.2; ПКос-4.4	-	2
26.	Тема 3. Технологии хранения субтропических и тропических плодов	Лекция № 16. Технологии хранения субтропических и тропических плодов	ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-4.2; ПКос-4.4	-	2
27.		Практическое занятие № 15. Технологии хранения семенных плодов (семинар)	ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-4.2; ПКос-4.4	устный опрос	1
28.		Практическое занятие № 15. Косточковых плодов и ягод (семинар)	ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-4.2; ПКос-4.4	устный опрос	1

Таблица 5		
Перечень вопросов для самостоятельного изучения дисциплины		
№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Вводная часть		
1.	Введение	Понятие «рациональное питание». Значение плодовоошной продукции в рациональном питании человека. Нормы потребления плодов и овощей и их выполнение. Значение отрасли хранения плодовоошной продукции в решении проблемы круглогодичного обеспечения. Современное состояние и перспективы развития отрасли (ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-4.2; ПКос-4.4).
Раздел 1. Биологические основы хранения плодов и овощей		
2.	Тема 1. Биологические основы хранения плодов и овощей	Биологические особенности плодов и овощей как объектов хранения. Понятия «лежкость» и «сохраняемость», классификация плодовоошной продукции по природе лежкости. Физиологические и биохимические процессы, протекающие в плодовоошной продукции при хранении (ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-4.2; ПКос-4.4).
Раздел 2. Влияние условий выращивания на формирование качества и сохраняемости плодовоошной продукции		
3.	Тема 1. Влияние условий выращивания на сохраняемость овошной продукции	Влияние абиотических и биотических факторов на формирование качества и сохраняемости основных видов овошной продукции. Агротехнические приемы, направленные на повышение сохраняемости овошной продукции (ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-4.2; ПКос-4.4).
4.	Тема 2. Влияние условий выращивания на сохраняемость плодовой продукции	Влияние абиотических и биотических факторов на формирование качества и сохраняемости основных видов плодовой продукции. Агротехнические приемы, направленные на повышение сохраняемости плодовой продукции (ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-4.2; ПКос-4.4).
Раздел 3. Параметры хранения плодовоошной продукции		
5.	Тема 1. Температура среды	Тесоретическое обоснование влияния температуры при хранении плодов и овощей. Классификация плодовоошной продукции в соответствии с температурой хранения. Физиологические расстройтва, связанные с нарушением температурного режима хранения. температурных режимов хранения в соответствии помологическими, амплотграфическими сортами. Дифференциация с биотическими, физиологическим состоянием продукции. Чувствительность различных видов плодовоошной продукции к скорости охлаждения (ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-4.2; ПКос-4.4).
6.	Тема 2. Относительная влажность воздуха.	Значение относительной влажности воздуха на сохраняемость плодовоошной продукции, ее видовая дифференциация показателю. Причины отпотевания продукции предостарению. Влияние относительной по данному и меры по ее влажности воздуха физиологические и биохимические процессы при хранении продукции (ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-4.2; ПКос-4.4).
7.	Тема 3. Состав газовой	Обоснование влияния состава газовой среды на сохраняемость плодовоошной продукции. Классификация газовых сред. Видовая и сортовая дифференциация газовых

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
Раздел 4. Сооружения и оборудование предприятий, по хранению плодов и овощей		
8.	Тема 1. Хранилища	сред. Физиологические расстройтва, связанные с отклонением состава газовой среды от оптимального. Комплексное действие состава газовой среды, температуры и относительной влажности воздуха (ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-4.2; ПКос-4.4).
9.	Тема 2. Холодильники	Способы размещения продукции в хранилищах. Системы вентиляции хранилищ: устройство, принцип действия, технологическая оценка. Средства механизации погрузочно-разгрузочных работ при закромном и навальном размещении картофеля и овощей (ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-4.2; ПКос-4.4).
Раздел 5. Технологии хранения картофеля и овощей		
10.	Тема 1. Технология хранения картофеля	Классификация промышленных холодильников в соответствии с их назначением. Строительно-планировочные особенности промышленных холодильников. Устройство и принцип действия пароконпрессорной холодильной машины. Хладагенты. Способы охлаждения камер холодильников. Холодильники с контролируемой атмосферой. Системы увлажнения воздуха. Системы воздухораспределения. Приборы контроля параметров хранения Средства механизации погрузочно-разгрузочных работ при тарном размещении продукции (ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-4.2; ПКос-4.4).
11.	Тема 2. Технологии хранения столовых корнеплодов	Биологические особенности картофеля как объекта хранения. Сорта и гибриды картофеля, пригодные для длительного хранения. Технологии уборки картофеля. Параметры хранения картофеля по периодам. Технологии хранения картофеля в полевых сооружениях (буртах и траншеях), хранилищах и холодильниках. Болезни картофеля при хранении (ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-4.2; ПКос-4.4).
12.	Тема 3. Технологии хранения капустных овощей.	Классификация столовых корнеплодов в соответствии с анатомо-морфологическим строением органов. Биологические особенности строения корнеплодов как объектов хранения. Сорта и гибриды моркови и столовой свеклы, пригодные для длительного хранения. Параметры хранения столовых корнеплодов. Технологии хранения столовых корнеплодов в полевых сооружениях (буртах и траншеях), хранилищах и холодильниках. Болезни столовых корнеплодов при хранении (ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-4.2; ПКос-4.4).

Применение активных и интерактивных образовательных технологий

№ п/п	Тема и форма занятия	Наименование используемых активных и интерактивных образовательных технологий
1.	Биологические основы хранения плодов и овощей	лекция-визуализация
2.	Влияние условий выращивания на сохранность плодовоовощной продукции	лекция-визуализация

6. Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины

6.1. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности:

Перечень вопросов к рубежному коллоквиуму:

1. Высокое содержание свободной влаги как основная характеристика плодовоовощной продукции как объекта хранения.
2. Понятия «лежкость» и «сохраняемость», их биологическая и технологическая составляющая.
3. Классификация плодов и овощей в соответствии с природой лежкости.
4. Состояние покоя картофеля и двулетних овощей как основной фактор, обуславливающий их природу лежкости.
5. Физиологические и биохимические процессы, характерные для картофеля и двулетних овощных культур при хранении.
6. Послеуборочное дозревание как фактор, обуславливающий природу лежкости семечковых плодов и плодовых овощей.
7. Физиологические и биохимические процессы, характерные для послеуборочного дозревания.
8. Особенности скоропортящихся плодов и овощей как объектов кратковременного хранения.
9. Влияние условий выращивания на сохраняемость картофеля и овощей плодовой
10. Влияние условий выращивания на сохраняемость продукции плодовой
11. Обоснование температуры хранения применительно к различным видам плодовоовощной продукции.
12. Обоснование влажности среды применительно к различным видам плодовоовощной продукции.
13. Влияние состава газовой среды на сохраняемость плодов и овощей. Обоснование оптимального состава газовой среды применительно к различным видам плодовоовощной продукции.

№ п/п	Название раздела, темы	Перечень рассматриваемых вопросов для самостоятельного изучения
13.	Тема 4. Технологии хранения лука и чеснока.	броссельской, цветной капусты, брокколи, кольраби. Болезни капустных овощей при хранении (ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-4.2; ПКос-4.4). Анатомо-морфологическое строение лукавицы лука. Его биологические особенности как объекта хранения. Сорта и гибриды лука, пригодные для длительного хранения. Технологии уборки и сушки и прогрева лука. Параметры хранения лука в соответствии с его назначением. Технологии хранения лука в хранилищах и холодильниках. Особенности хранения чеснока. Болезни лука и чеснока при хранении (ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-4.2; ПКос-4.4).
14.	Тема 5. Технологии хранения плодовых, багчевых и зеленых овощей	Параметры и технологии хранения томатов, перца, баклажана, огурцов. Дифференциация температурного режима хранения томатов в зависимости от степени спелости. Дозаривание томатов. Использование полимерных упаковок для хранения огурца. Параметры и технологии хранения арбуза, дыни, тыквы. Технологии хранения зеленых. Применение кратковременного хранения зеленых. Применение полимерных упаковок для их хранения. Овощей. Болезни плодовых и багчевых овощных культур при хранении (ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-4.2; ПКос-4.4).
Раздел 6. Технологии хранения плодово-ягодной продукции		
15.	Тема 1. Технологии хранения семечковых плодов	Анатомо-морфологическое строение продуктивных органов семечковых плодов (яблок, груш, айвы), их влияние на формирование лежкости. Параметры хранения семечковых плодов, сортовая дифференциация температуры хранения. Технологии хранения семечковых плодов в холодильниках. Особенности хранения семечковых плодов в условиях контролируемой атмосферы. Болезни семечковых плодов при хранении (ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-4.2; ПКос-4.4).
16.	Тема 2. Технологии хранения косточковых плодов и ягод	Параметры и технологии кратковременного хранения косточковых плодов и ягод. Применение полимерных упаковочных материалов при их хранении. Технологии хранения винограда в условиях контролируемой атмосферы (ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-4.2; ПКос-4.4).
17.	Тема 3. Технологии хранения субтропических и тропических плодов	Параметры и технологии хранения широтных плодов. Технологии хранения тропических плодов. Дозаривание бананов (ПКос-2.1; ПКос-2.2; ПКос-4.2; ПКос-4.4).

14. Комплексное влияние микроклиматических сохраняемость плодов и овощей.

Критерии оценки:

1. Высокий уровень «5» (отлично): оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и практический материал без пробелов, свободно владеющий материалами, вынесенными на коллоквиум.
2. Средний уровень «4» (хорошо): оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и практический материал, знание материалов, вынесенных на семинар, которого не оценено максимальным числом баллов.
3. Пороговый уровень «3» (удовлетворительно): оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с пробелами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, вынесенный на коллоквиум, его знания оценены числом баллов близким к минимальному.
4. Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно): оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и практический материал, вынесенный на коллоквиум.

Перечень вопросов для подготовки к зачету:

1. Значение плодовоошной продукции в рационе питания человека.
2. Особенности химического состава плодов и овощей, обуславливающие их пищевое значение.
3. Рациональные нормы потребления плодовоошной продукции.
4. Значение отрасли хранения в круглогодичном обеспечении населения плодовоошной продукции.
5. Современное состояние и перспективы развития отрасли хранения плодов и овощей.
6. Высокая степень обводненности плодовоошной продукции.
7. Понятие «лежкость» и «сохраняемость».
8. Классификация плодов и овощей в соответствии с природой лежкости.
9. Лежкость картофеля и двулетних овощных культур. Состояние покоя как основа природы их лежкости. Характер состояния покоя у различных видов продукции.
10. Изменение химического состава у картофеля и двулетних овощных культур в процессе хранения.
11. Процесс послеперевозочного созревания как основа природы лежкости семечковых плодов и плодовых овощей.
12. Физиологические и биохимические процессы, протекающие в семечковых плодах и плодовых овощах при послеперевозочном созревании.
13. Изменение органолептических свойств семечковых плодов и плодовых овощей при послеперевозочном созревании.
14. Характеристика как объектов кратковременного хранения.
15. Способы повышения сохраняемости косточковых плодов, ягод, зеленых, листовых овощей при их кратковременном хранении.

16. Влияние сортовых особенностей картофеля и овощей на их сохраняемость.

17. Влияние агроклиматических условий выращивания картофеля и овощей на их сохраняемость.

18. Влияние агротехнических приемов на сохраняемость картофеля и овощей.

19. Влияние технологий уборки и послеперевозочной товарной доработки на сохраняемость картофеля и овощей.

20. Влияние сортовых особенностей на сохраняемость плодовой продукции.

21. Влияние условий выращивания на сохраняемость плодовой продукции.

22. Влияние агротехнических приемов на сохраняемость плодовой продукции.

23. Влияние технологий уборки и товарной доработки на сохраняемость плодовой продукции.

24. Основные параметры, влияющие на сохраняемость плодовоошной продукции.

25. Особенности льдообразования в растительных тканях.

26. Обоснование температуры хранения плодовоошной продукции.

27. Классификация плодов и овощей в соответствии с температурой хранения.

28. Физиологические расстройств, температурного режима хранения.

29. Дифференциация температурных режимов хранения в зависимости от ботанического, помологического, ампелографического сорта продукции.

30. Дифференциация температурного режима хранения в зависимости от физиологического состояния продукции и направления ее использования.

31. Особенности испарения влаги хранившейся продукцией как физического процесса.

32. Обоснование оптимальных параметров различных видов продукции.

33. Дефекты продукции, связанные с отклонением влажности среды от оптимальных значений.

34. Отпотевание. Причины возникновения и меры по предотвращению.

35. Влияние влажности среды на физиологические процессы, протекающие в плодовоошной продукции при хранении.

36. Теоретическое обоснование влияния состава газовой среды на сохраняемость плодовоошной продукции.

37. Классификация газовых сред в соответствии с их составом и технологией создания.

38. Положительное влияние повышенных концентраций CO_2 и пониженных O_2 (в пределах, оптимальных для вида и сорта продукции) на сохраняемость.

39. Физиологические расстройства, связанные с отклонением параметров газовой среды от оптимальных значений.

40. Классификация плодоовощной продукции по ее чувствительности к повышенным концентрациям CO_2 .

41. Классификация плодоовощной продукции по ее чувствительности к пониженным концентрациям O_2 .

42. Особенности совместного влияния температуры, влажности и газового состава среды на сохраняемость плодоовощной продукции.

43. Понятие «способ хранения»

44. Классификация зданий и сооружений в соответствии со способом хранения.

45. Понятие хранилища.

46. Основные конструктивные особенности стационарных хранилищ.

47. Основные строительные особенности стационарных хранилищ.

48. Системы вентиляции хранилищ.

49. Способы размещения продукции в хранилищах.

50. Средства механизации погрузочно-разгрузочных работ при навальном и закрюном размещении продукции в хранилищах.

51. Понятие холодильника.

52. Классификация промышленных холодильников.

53. Строительно-конструктивные особенности холодильников.

54. Устройство и принцип действия парокомпрессионной холодильной установки.

55. Способы охлаждения камер холодильников.

56. Системы воздухораспределения.

57. Системы увлажнения воздуха.

58. Конструктивные особенности холодильников с КА.

59. Способы создания и поддержания заданного состава газовой среды в холодильниках с КА.

60. Средства механизации погрузочно-разгрузочных работ в холодильниках.

61. Техника безопасности при эксплуатации хранилищ и холодильников.

62. Биологические особенности картофеля как объекта хранения.

63. Сорта и гибриды картофеля, пригодные для длительного хранения.

64. Технологии уборки и послеуборочной товарной доработки картофеля.

65. Параметры хранения картофеля по периодам.

66. Технологии хранения картофеля в полевых сооружениях (буртах и траншеях), хранилищах и холодильниках.

67. Болезни картофеля при хранении.

68. Классификация столовых корнеплодов в соответствии с анатомо-морфологическим строением продуктивных органов.

69. Биологические особенности строения корнеплодов как объектов хранения.

70. Сорта и гибриды моркови и столовой свеклы, рекомендуемые для длительного хранения.

71. Параметры хранения столовых корнеплодов.

72. Технологии хранения столовых корнеплодов в полевых сооружениях (буртах и траншеях), хранилищах и холодильниках.

73. Болезни столовых корнеплодов при хранении.

74. Классификация капустных овощей корнеплодов в соответствии с анатомо-морфологическим строением продуктивных органов.

75. Биологические особенности кочанной капусты как объекта хранения.

76. Сорта и гибриды белокочанной капусты, предназначенные для длительного хранения.

77. Параметры хранения кочанной капусты.

78. Технологии хранения столовых кочанной капусты в полевых сооружениях, хранилищах и холодильниках.

79. Особенности технологий хранения савойской, брессельской, цветной капусты, брокколи, кольраби.

80. Болезни капустных овощей при хранении.

81. Анатомо-морфологическое строение луковицы лука.

82. Биологические особенности лука репчатого как объекта хранения.

83. Сорта и гибриды лука, рекомендуемые для длительного хранения.

84. Технологии уборки и сушки и прогрева лука.

85. Параметры хранения лука различных генераций.

86. Технологии хранения лука в хранилищах и холодильниках. Особенности хранения чеснока.

87. Болезни лука и чеснока при хранении.

88. Параметры и технологии хранения томатов, перца, баклажана, огурцов.

89. Дифференциация температурного режима хранения томатов в зависимости от степени спелости.

90. Дозаривание томатов.

91. Использование полимерных упаковок для хранения огурца.

92. Параметры и технологии хранения арбуза, дыни, тыквы.

93. Технологии кратковременного хранения зеленых. Применение полимерных упаковок для их хранения, овощей.

94. Болезни плодовых и бахчевых овощных культур при хранении.

95. Анатомо-морфологическое строение продуктивных органов семечковых плодов (яблок, груш, айвы), их влияние на формирование лежкости.

96. Параметры хранения семечковых плодов, сортовая дифференциация температуры хранения.

97. Технологии хранения семечковых плодов в холодильниках.

98. Особенности хранения семечковых плодов контролируемой атмосферы.

99. Болезни семечковых плодов при хранении.

100. Параметры и технологии кратковременного хранения косточковых плодов и ягод. Применение полимерных упаковочных материалов при их хранении.

101. Технологии хранения винограда в условиях контролируемой атмосферы.

102. Технологии хранения цитрусовых плодов.

103. Технологии транспортировки бананов и ананасов.

104. Дозаривание бананов.
105. Болезни и повреждения субтропических и тропических плодов при хранении.

6.2. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

Критерии оценивания результатов обучения

Таблица 7	
Оценка	Критерии оценивания
	Зачет с оценкой
Высокий уровень «5» (отлично)	оценку «отлично» заслуживает студент, освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал без пробелов, выполнивший все задания, предусмотренные учебным планом на высоком качественном уровне; практические навыки профессионального применения освоенных знаний сформированы. Компетенции, закрепленные за дисциплиной, сформированы на уровне – высокий.
Средний уровень «4» (хорошо)	оценку «хорошо» заслуживает студент, практически полностью освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не оценены максимальным числом баллов, в основном сформировал практические навыки. Компетенции, закрепленные за дисциплиной, сформированы на уровне – хороший (средний)
Пороговый уровень «3» (удовлетворительно)	оценку «удовлетворительно» заслуживает студент, частично с проблемами освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, многие учебные задания либо не выполнены, либо они оценены числом баллов близким к минимальному, некоторые практические навыки не сформированы. Компетенции, закрепленные за дисциплиной, сформированы на уровне – достаточный
Минимальный уровень «2» (неудовлетворительно)	оценку «неудовлетворительно» заслуживает студент, не освоивший знания, умения, компетенции и теоретический материал, учебные задания не выполнены, практические навыки не сформированы. Компетенции, закрепленные за дисциплиной, не сформированы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

7.1. Основная литература

1. Глухих, М.А. Технология хранения и переработки продукции растениеводства / М.А. Глухих. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 128 с. — ISBN 978-5-507-47996-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/362765>.
2. Технология хранения продукции растениеводства : учебник / В.И. Манжесов, Т.Н. Тертычная, С.В. Калашникова [и др.]. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2018. — 464 с. — ISBN 978-5-98879-188-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/129294>.
3. Белкина, Р.И. Технология хранения и переработки продукции растениеводства (практикум) : учебное пособие / Р.И. Белкина, В.М. Губанова, Л.И. Якубышина. — Тюмень : ГАУ Северного Зауралья, 2021. — 312 с. — ISBN 978-5-98249-137-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная

система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/256001>.

4. Филиппов, В.И. Технологические основы холодильной технологии пищевых продуктов : учебник / В.И. Филиппов, М.И. Кременевская, В.Е. Куцакова. — Санкт-Петербург : ГИОРД, 2014. — 576 с. — ISBN 978-5-98879-184-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/69871>.

7.2. Дополнительная литература

1. Хранение и переработка картофеля, плодов и овощей : [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие для студентов очного и заочного отделений агрономического и биолого-технологического факультетов. — Барнаул : АГАУ, 2021. — 218 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/240809>.
2. Пищевая ценность, хранение, переработка и стандартизация плодовоовощной продукции и картофеля : [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Е. Ториков, О. В. Мельникова, А. А. Осипов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 248 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/179008>.
3. Технология хранения сельскохозяйственной продукции. Зерновые массы, картофель, плоды и овощи : [Электронный ресурс] : учебник / О. А. Захарова, Ф. А. Мусавев, Д. Е. Кучер, О. В. Черкасов. — Рязань : РГАТУ, 2022. — 215 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/264233>.
4. Технология производства, хранения и переработки продукции растениеводства : [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. А. Исайчев. — Ульяновск : УлГАУ имени П. А. Столыпина, 2013. — 500 с. — URL: <https://e.lanbook.com/book/133780>.

8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

При изучении дисциплины предусматривается использование следующих Интернет-ресурсов:

1. <http://www.e.lanbook.com> — научная электронная библиотека (открытый доступ)
2. <https://cyberleninka.ru> — научная электронная библиотека (открытый доступ)
3. <http://www.codexalimentarius.net> — «Codex Alimentarius» (открытый доступ)
4. [Catalog.iot.ru](http://catalog.iot.ru) — каталог образовательных ресурсов сети Интернет
5. <http://dic.academic.ru> — словари и энциклопедии онлайн (открытый доступ)

9. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)

Таблица 8

Сведения об обеспеченности специализированными аудиториями, кабинетами, лабораториями

Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы (№ учебного корпуса, № аудитории)	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
Корпус №1, эллинг для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лабораторных работ	Автоклав, №410128000591655, 1 шт. Бланширователь ИПКС073, №559698, 1 шт. Бланширователь ИПКС073, №559702, 1 шт. Блендер погружной Philips 1371, №602259, 1 шт. Блендер погружной Philips 1371, №602260, 1 шт. Вакуумный упаковщик, №559749, 1 шт. Ванная моечная, №559697, 1 шт. Видочный электропозурик, №559838, 1 шт. Камера г/изохолодильная низкотемпературная, №559700/1, 1 шт. Камера г/изохолодильная низкотемпературная, №559700/1, 1 шт. Камера г/изохолодильная низкотемпературная, №559703, 1 шт. Компрессор SC 12 Gx, №210138000004871, 1 шт. Корнеллодорезка BOC 212, №410124000603085, 1 шт. Корнеллодорезка BOC 819, №410124000603092, 1 шт. Лаб. технолог. обор. ВНР к-т, №32194, 1 шт. Машина дражировочная ДР-51, №5559695, 1 шт. Машина моечная для огурцов BOC 753, №410124000603066, 1 шт. Машина противорезательная ГАММА 5а, №559701, 1 шт. Машина резательная, №559842, 1 шт. Машина фасовочно-упаковочная, №559839, 1 шт. Насос КМ100065-200 30 кВт, №5601177, 1 шт. Настольный механический сварщик, №559750, 1 шт. Оборудование по розливу, №556626, 1 шт. Очистительная машина, № 559840, 1 шт. Портативный ручной запашик, №559752, 1 шт. Реактор, №556609, 1 шт. Смеситель салатов и овощных смесей BOC 712, №410124000603091, 1 шт. Станок 1В 62Г, №410134000001467, 1 шт. Упаковочный двухкасадный полуавтомат, №410124000559696, 1 шт. Фритюрница ИПКС-73, №559699, 1 шт. Шкаф жарочный ИДЖЭ-3, №410136000005688, 1 шт. Шкаф сушильный, №559844, 1 шт. Шкаф сушильный, №559844/1, 1 шт. Шкаф сушильный, №559844/2, 1 шт.

Шкаф холодильный Polar SM107-S (ШХ-0.7), №602219, 1 шт. Шкаф холодильный ШХ-0.1, №559379, 1 шт. Шкаф холодильный ШХ-0.1, №559379/1, 1 шт. Шкаф шоковой заморозки, №559837, 1 шт. Электросковорода «АВАТ», № 210136000007669, 1 шт. Электросковорода ЭСК-90-0.47-70, №410136000005687, 1 шт.	Корпус №25, ауд. №7: для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, лабораторных работ
Баня водная 6-местная, №591066, 1 шт. Весы компактные Н1-100, №36057, 1 шт. Дистиллятор LWD-3034, №560843, 1 шт. Калориметр КФК-2, №551450, 1 шт. Презионные весы, №34339, 1 шт. Рефрактометр ИРФ-470, №551363, 1 шт. Спектрофотометр, №559745, 1 шт. Центрифуга ОПН-8, №558636, 1 шт. Шкаф выжарочный, №559744, 1 шт. Шкаф ламинарный, №559746, 1 шт. Шкаф сушильный LDD-250N, №560844, 1 шт. Микроскоп Primo, №№560080, 560080/1, 560080/10, 560080/11, 560080/12, 560080/13, 560080/14, 560080/15, 560080/2, 560080/3, 560080/4, 560080/5, 560080/6, 560080/7, 560080/8, 560080/9, 16 шт. Пенетрометр для плодов №№ 560851, 560851/1, 2 шт. Пенетрометр фруктестер FT №№ 560846, 560846/1, 560846/10, 560846/11, 560846/12, 560846/13, 560846/14, 560846/15, 560846/16, 560846/17, 560846/18, 560846/19, 560846/20, 560846/21, 560846/22, 560846/23, 560846/24, 560846/3, 560846/4, 560846/5, 560846/6, 560846/7, 560846/8, 560846/9, 25 шт. Комплект ученический 2-мест, №1107-330635, 12 шт. Доска аудиторная, №552064, 1 шт. Читальный зал	Библиотека

10. Методические рекомендации обучающимся по освоению дисциплины
«Технология хранения плодов и овощей» является дисциплиной, для изучения которой предусмотрено сочетание аудиторной и самостоятельной работы, а также групповых и индивидуальных консультаций. Сочетание лекционных, лабораторных и практических занятий по темам дисциплины обеспечивает формирование базовых знаний, необходимых для дальнейшей самостоятельной работы в данной области.

Для углубленного изучения дисциплины «Технология хранения плодов и овощей» воспользуйтесь списком литературы, интернет-источниками.

Виды и формы отработки пропущенных занятий

Студент, пропустивший занятия, обязан самостоятельно изучить пропущенную тему по учебной литературе, используя также дополнительную литературу из списка, представить собственные конспекты лекций по пропущенной теме и ответить на контрольные вопросы. Отработка практических занятий проводится в форме собеседования. Отработка лабораторного практикума проводится в форме выполнения лабораторной работы после предварительного собеседования.

11. Методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине

При преподавании курса необходимо ориентироваться на современные образовательные технологии путем группового способа обучения на лабораторном практикуме и семинарских занятиях, разбора конкретных ситуаций и интерактивного обсуждения результатов. Реализация компетентностного подхода должна обеспечиваться широким использованием активных и интерактивных форм проведения занятий.

Текущий контроль успеваемости студентов целесообразно проводить путем устного опроса и выполнения рубежной контрольной работы. Самостоятельная работа должна быть направлена на углубленное изучение основополагающих разделов дисциплины, а также изучение разделов, в недостаточной мере рассматриваемых на лекционных, лабораторных и практических занятиях.

Программу разработал(и):

Нугманов А.Х.-Х., д.т.н., профессор

Осмоловский П.Д., к.с.-х.н.

РЕЦЕНЗИЯ

на рабочую программу дисциплины Б1.В.01.01 «Технология хранения плодов и овощей» ОПОП ВО по направлению 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, направленности «Технологии пищевых ингредиентов и продуктов из растительного сырья» (квалификация выпускника – бакалавр)

Красулей Ольгой Николаевной, д.т.н., профессором, (далее по тексту рецензент), проведена рецензия рабочей программы дисциплины Б1.В.01.01 «Технология хранения плодов и овощей» ОПОП ВО по направлению 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья» (бакалавриат), разработанной в ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева», на кафедре Технологии хранения и переработки плодовоощной и растениеводческой продукции, разработчики – Нугманов Альберт Хамел-Харисович, д.т.н., профессор, Осмоловский П.Д., к.с.-х.н.

Рассмотрев представленные на рецензирование материалы, рецензент пришел к следующим выводам:

1. Предлагаемая рабочая программа дисциплины «Технология хранения плодов и овощей» (далее по тексту Программа) соответствует требованиям ФГОС ВО по направлению 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья». Программа содержит все основные разделы, соответствует требованиям к нормативно-методическим документам.
2. Представленная в Программе актуальность учебной дисциплины в рамках реализации ОПОП ВО не подлежит сомнению - дисциплина относится к формируемой участниками образовательных отношений части учебного цикла - Б1.
3. Представленные в Программе цели дисциплины соответствуют требованиям ФГОС ВО направления 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья».
4. В соответствии с Программой за дисциплиной «Технология хранения плодов и овощей» закреплено 2 компететции. Дисциплина «Технология хранения плодов и овощей» и представленная Программа способна реализовать их в объявленных требованиях. Результаты обучения, представленные в Программе в категориях знать, уметь, владеть соответствуют специфике и содержанию дисциплины и демонстрируют возможность получения заявленных результатов.
5. Общая трудоёмкость дисциплины «Технология хранения плодов и овощей» составляет 3 зачётных единицы (108 часа/из них практическая подготовка 4).
6. Информация о взаимосвязи изучаемых дисциплин и вопросах исключения дублирования в содержании дисциплин соответствует действительности. Дисциплина «Технология хранения плодов и овощей» взаимосвязана с другими дисциплинами ОПОП ВО и Учебного плана по направлению 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья» и возможность дублирования в содержании отсутствует.
7. Представленная Программа предполагает использование современных образовательных технологий, используемых при реализации различных видов учебной работы. Формы образовательных технологий соответствуют специфике дисциплины.
8. Программа дисциплины «Технология хранения плодов и овощей» предполагает 2 занятия в интерактивной форме.
9. Виды, содержание и трудоёмкость самостоятельной работы студентов, представленные в Программе, соответствуют требованиям к подготовке выпускников, содержащимся во ФГОС ВО направления 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья».
10. Представленные и описанные в Программе формы текущей оценки знаний (опрос, как в форме обсуждения отдельных вопросов, так и выступления, и участие в дискуссиях, защита лабораторных работ, подготовка докладов, выполнение контрольных работ и участие

в аудиторных заданиях), соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

Форма промежуточного контроля знаний студентов, предусмотренная Программой, осуществляется в форме зачета, что соответствует статусу дисциплины, как дисциплины вариативной части учебного цикла - Б1 ФГОС ВО направления 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья».

Формы оценки знаний, представленные в Программе, соответствуют специфике дисциплины и требованиям к выпускникам.

11. Учебно-методическое обеспечение дисциплины представлено: основной литературой – 4 источника (базовый учебник), дополнительной литературой – 4 наименования, интернет-ресурсы – 5 источников и соответствует требованиям ФГОС ВО направления 19.03.02 «Продукты питания из растительного сырья».

12. Материально-техническое обеспечение дисциплины соответствует специфике дисциплины «Технология хранения плодов и овощей» и обеспечивает использование современных образовательных, в том числе интерактивных методов обучения.

13. Методические рекомендации студентам и методические рекомендации преподавателям по организации обучения по дисциплине дают представление о специфике обучения по дисциплине «Технология хранения плодов и овощей».

ОБЩИЕ ВЫВОДЫ

На основании проведенного рецензирования можно сделать заключение, что характер, структура и содержание рабочей программы дисциплины «Технология хранения плодов и овощей» ОПОП ВО по направлению 19.03.02 Продукты питания из растительного сырья, направленность «Технологии пищевых ингредиентов и продуктов из растительного сырья» (квалификация выпускника - бакалавр), разработанная Нугмановым Альбертом Хамед-Харисовичем, д.т.н., профессором и Осмоловским Павлом Дмитриевичем, к.с.-х.н., соответствует требованиям ФГОС ВО, современным требованиям экономики, рынка труда и позволит при её реализации успешно обеспечить формирование заявленных компетенций.

Рецензент: Крауля Ольга Николаевна, д.т.н., профессор


(подпись)

«__» _____ 2025 г.